

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-164288

(43)Date of publication of application : 19.06.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/00

H04N 1/00

(21)Application number : 08-315105

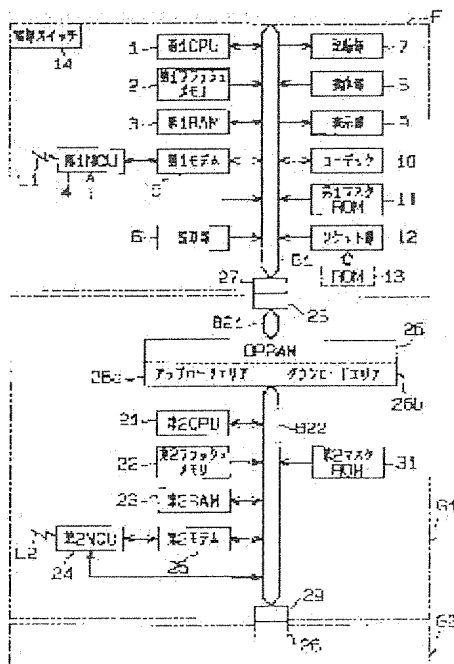
(71)Applicant : MURATA MACH LTD

(22)Date of filing :

26.11.1996

(72)Inventor : NAMIKAWA HIROSHI

(54) HOST DEVICE AND INFORMATION PROCESSING UNIT



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and surely rewrite contents of a program memory for a host device or each external device connecting to the host device.

SOLUTION: A plurality of devices Gn (n=1, 2, 3,...) are connected to a facsimile equipment F by the daisy chain method. A 1st flush memory 2 and a 2nd flush memory 22 to store a control program are provided to the facsimile equipment F and the external devices Gn. A socket section 12 is provided to the facsimile equipment F and a ROM 13 storing the control program is fitted to the socket section 12. The control program in the ROM 13 is transferred

to the 1st flush memory 2 of the facsimile equipment F and the 2nd flush memory 22 of each external device Gn.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-164288

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 1/00

識別記号

1 0 7

F I

H 0 4 N 1/00

C

1 0 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-315105

(22) 出願日 平成8年(1996)11月26日

(71) 出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(72) 発明者 並川 浩史

京都市伏見区竹田向代町136番地 村田機

械 株式会社本社工場内

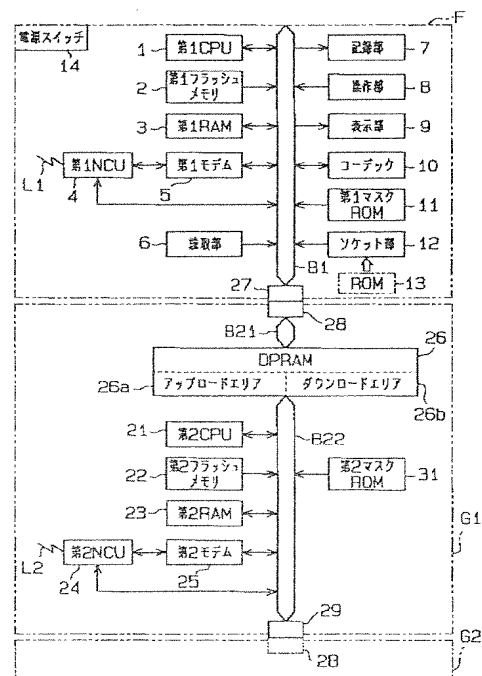
(74) 代理人 弁理士 恩田 博宣

(54) 【発明の名称】 ホスト装置及び情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 ホスト装置またはそれに接続された各外部装置のプログラム用メモリの内容を容易かつ確実に書き換えることができるようにすること。

【解決手段】 ファクシミリ装置Fに対して複数の外部装置G_n (n=1, 2, 3, ...)をディジーチェーン方式で接続している。ファクシミリ装置F及び外部装置G_nには、制御プログラムを記憶するための第1フラッシュメモリ2及び第2フラッシュメモリ22が設けられている。ファクシミリ装置Fには、ソケット部12が設けられ、このソケット部12には、制御プログラムを記憶したROM13が装着される。ROM13内の制御プログラムは、ファクシミリ装置Fの第1フラッシュメモリ2及び各外部装置G_nの第2フラッシュメモリ22に転送される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 書き換え可能な制御プログラム用の第 1 記憶手段を有する外部装置を接続するための接続手段と、外部装置の第 1 記憶手段に対して、接続手段を介して制御プログラムデータを転送する転送手段とを備えた情報処理を行うためのホスト装置。

【請求項 2】 書き換え可能な第 1 記憶手段を有する外部装置を接続するための接続手段と、データを格納した第 2 記憶手段を装着するための装着部と、装着部に装着された第 2 記憶手段内のデータを外部装置の第 1 記憶手段に対して、接続手段を介して転送する転送手段とを備えた情報処理を行うためのホスト装置。

【請求項 3】 ホスト装置に対して複数の外部装置を接続可能とし、ホスト装置及び外部装置には、制御プログラムを記憶するための書き換え可能な第 1 記憶手段を設け、ホスト装置には制御プログラムを記憶した第 2 記憶手段を着脱可能に装着するための装着部と、装着部に装着された第 2 記憶手段内のプログラムをホスト装置または外部装置の第 1 記憶手段に転送する転送手段とを設けた情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ファクシミリ装置やパソコン等の情報処理を行うためのホスト装置及びそのホスト装置に外部装置を接続してなる情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、情報化社会の発達に伴い情報処理装置の使用形態も多種多様になってきている。多種多様な使用形態に対応可能な情報処理装置を一台の装置で実現しようとすると、コストが上昇する。そこで、基本的な機能を備えたホスト装置に対して必要に応じて各種の外部装置を接続することが行われている。

【0003】ここで、ホスト装置としてファクシミリ装置を例にとると、外部装置としては多回線化を図るためのモデム、スキャナ、プリンタ等が考えられる。ところで、このようなシステムにおけるホスト装置及び各外部装置には、それぞれ制御プログラムを記憶したメモリが搭載されている。ホスト装置及び各外部装置は、それぞれメモリ内のプログラムに従って動作する。そして、制御プログラムのバージョンアップが行われた場合には、

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、サービスマンがホスト装置及び各外部装置に設けられているメモリを手作業で交換する作業は煩雑である。特に、外部装置が多数接続されている場合には、交換作業が非常に面倒である。また、公衆回線網等を利用してフラッシュメモリを書き換える方法では、メモリ交換の煩わしさは回避できるが、プログラムデータの伝送エラーが生じるおそれがあり、信頼性に欠けるという問題がある。

【0005】本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、その目的は、ホスト装置またはそれに接続された各外部装置のプログラム用メモリの内容を容易かつ確実に書き換えることができるホスト装置及び情報処理装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明においては、情報処理を行うためのホスト装置において、書き換え可能な制御プログラム用の第 1 記憶手段を有する外部装置を接続するための接続手段と、外部装置の第 1 記憶手段に対して、接続手段を介して制御プログラムデータを転送する転送手段とを備えた。

【0007】請求項 2 に記載の発明においては、情報処理を行うためのホスト装置において、書き換え可能な第 1 記憶手段を有する外部装置を接続するための接続手段と、データを格納した第 2 記憶手段を装着するための装着部と、装着部に装着された第 2 記憶手段内のデータを外部装置の第 1 記憶手段に対して、接続手段を介して転送する転送手段とを備えた。

【0008】請求項 3 に記載の発明においては、情報処理装置において、ホスト装置に対して複数の外部装置を接続可能とし、ホスト装置及び外部装置には、制御プログラムを記憶するための書き換え可能な第 1 記憶手段を設け、ホスト装置には制御プログラムを記憶した第 2 記憶手段を着脱可能に装着するための装着部と、装着部に装着された第 2 記憶手段内のプログラムをホスト装置または外部装置の第 1 記憶手段に転送する転送手段とを設けた。

【0009】従って、請求項 1 の発明によれば、外部装置の第 1 記憶手段には、ホスト装置から制御プログラムデータが接続手段を介して転送される。このため、外部装置が複数接続されていても、各外部装置毎に第 1 記憶手段を交換する必要がない。

【0010】請求項 2 の発明によれば、外部装置の第 1 記憶手段には、ホスト装置の装着部に装着された第 2 記憶手段内のデータが接続手段を介して転送される。このため、複数の外部装置の第 1 記憶手段の制御プログラムを書き換える場合でも、制御プログラムデータが格納された第 2 記憶手段をホスト装置の装着部に装着するだけで良い。

【0011】請求項 3 の発明によれば、ホスト装置及び

外部装置の第1記憶手段には、ホスト装置の装着部に装着された第2記憶手段内のデータが転送される。このため、制御プログラムの書き換えに際しては、第2記憶手段をホスト装置の装着部に装着するだけで良い。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明をファクシミリ装置F及びそれに接続される外部装置G_nに具体化した一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0013】図1に示すように、この実施形態では、第1回線L1を有するホスト装置としてのファクシミリ装置Fに、第2回線L2を有する外部装置G1が接続されている。そして、ファクシミリ装置F側の第1回線L1及び外部装置G1側の第2回線L2を通じて、同時に2つの通信が可能となっている。つまり、本実施形態では、1回線を有するファクシミリ装置Fが、オプションとしての外部装置G1を接続することにより、2回線のファクシミリ装置Fとして拡張されている。

【0014】また、外部装置G1には、他の外部装置G2が接続でき、この外部装置G2には、さらに他の外部装置G_nが接続できるようになっている。つまり、本実施形態では、ファクシミリ装置Fに対して、複数の外部装置G_nをディジーチェーン(Daisy Chain)方式で順次接続できるようになっている。

【0015】まず、第1回線L1を有するファクシミリ装置Fについて説明する。第1CPU(Central Processing Unit; 中央処理装置)1には、ファクシミリ装置F全体の動作と、外部装置G1に備えられた後述するDPRAM26との間でのデータの転送とを制御するためのプログラム等を記憶した第1記憶手段としての第1フラッシュメモリ(フラッシュEEPROM; Flash Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)2、各種情報を一時的に記憶する第1RAM(Random Access Memory)3が、バスB1を介して接続されている。なお、第1フラッシュメモリ2内の制御プログラムは、ファクシミリ装置Fにより行われる通信処理等の通常処理を実行するためのものである。

【0016】第1NCU(Network Control Unit)4は、第1回線L1との接続を制御するとともに、相手局先の電話番号に対応したダイヤルパルスの送出及び着信を検出する機能等を備えている。

【0017】第1モデム5は送受信データの変調及び復調を行う。読取部6は、原稿上の画像を読み取る。記録部7は、受信された画データや前記読取部6にて読み取られた画データ等に基づいて記録紙上に印字を行う。操作部8は、電話番号等を入力するためのテンキー、ファクシミリ通信動作を開始させるためのスタートキー等の各種操作キーを備えている。

【0018】LCD(Liquid Crystal Display)等よりなる表示部9は、各種情報を表示するためのものである。コーデック10は、前記読取部6にて読み取られた

画像を送信のために符号化(エンコード)する。また、コーデック10は、受信された画データを復号(デコード)する。接続手段としての第1コネクタ27は、バスB1を介して第1CPU1と接続されている。このバスB1は、アドレス信号を伝送するためのアドレスバス、データを伝送するためのデータバス、割り込み信号やBusy信号等の第1CPU1を制御する信号を伝送するための制御バスを有し、全二重通信が可能な構成となっている。

【0019】第1マスクROM(Read Only Memory)11は、第1フラッシュメモリ2内のデータの書き換え処理を制御するためのプログラム及び外部装置G1に備えられた後述するDPRAM26との間でのデータの転送とを制御するためのプログラムを格納している。

【0020】装着部としてのソケット部12は、バージョンアップしたプログラムが格納された第2記憶手段としてのROM13を取り付けるためのものである。電源スイッチ14は、ファクシミリ装置Fの電源をON/OFFするためのものである。

【0021】本実施形態では、第1CPU1、第1マスクROM11、第1RAM3により転送手段が構成されている。次に、第2回線L2を有する外部装置G1について説明する。

【0022】第2CPU21には、外部装置G1全体の動作と、この外部装置G1に備えられている後述のDPRAM26に対するデータの読み書き動作とを制御するためのプログラム等を記憶した第1記憶手段としての第2フラッシュメモリ22、各種情報を一時的に記憶する第2RAM23が、バスB22を介して接続されている。

【0023】第2NCU24は、第2回線L2との接続を制御するとともに、相手局先の電話番号に対応したダイヤルパルスの送出及び着信を検出する機能等を備えている。第2モデム25は送受信データの変調及び復調を行う。

【0024】双方向から読み書き可能なDPRAM(デュアルポートランダムアクセスメモリ)26は、外部装置G1内に設けられている。このDPRAM26は、アップロードエリア26aとダウンロードエリア26bとの2つの記憶領域を有している。DPRAM26は、バスB22を介して第2CPU21と接続されている。このバスB22も前記ファクシミリ装置F側のバスB1と同じくアドレスバス、データバス及び制御バスを有し、しかも全二重通信が可能な構成である。

【0025】接続手段としての第2コネクタ28は、バスB21を介してDPRAM26と接続されている。このバスB21も前記バスB1、B22と同じく、アドレスバス、データバス及び制御バスを有している。第2コネクタ28及び同コネクタ28と接続されるバスB21は、全二重通信が可能な構成となっている。そして、前

記ファクシミリ装置F側の第1コネクタ27と、この第2コネクタ28とを接続することにより、ファクシミリ装置Fと外部装置G1との間で全二重通信が可能となり、外部装置G1は、ファクシミリ装置Fの付属装置としてそのファクシミリ装置Fによって制御される。また、外部装置G1は、他の外部装置G2を接続するための接続手段としての第3コネクタ29を備えている。この第3コネクタ29は、バスB22を介して第2CPU21と接続されている。この第3コネクタ29も、全二重通信が可能な構成となっている。

【0026】なお、外部装置G2も前記外部装置G1と同様に第2コネクタ28、第3コネクタ29及びDPRAM26を備えている。例えば、外部装置G2がスキャナであれば、外部装置G1における第2NCU24及び第2モデム25の代わりに、画像を読み取るための読取部を設けた構成とすればよい。そして、この外部装置G2の第2コネクタ28を外部装置G1の第3コネクタ29に接続することにより両外部装置G1、G2間で全二重通信が可能となる。以後同様にして、末端の外部装置Gnに各種の外部装置を順次接続することができる。

【0027】前記DPRAM26におけるアップロードエリア26aは、外部装置Gn側からファクシミリ装置F側に向かって転送されるデータを記憶するための領域であり、ダウンロードエリア26bは、ファクシミリ装置F側から外部装置Gn側に向かって転送されるデータを記憶するための領域である。そして、ファクシミリ装置Fと外部装置G1との間の通信がこのDPRAM26を介して行われる。このファクシミリ装置Fの第1CPU1及び外部装置Gnの第2CPU21は、相手に伝えるべき情報をこのDPRAM26に書き込み、また、相手により書き込まれた情報を読み取って動作する。具体的には、ファクシミリ装置Fは、外部装置G1のDPRAM26のアップロードエリア26a内のデータを読み込み、ダウンロードエリア26b内にデータを書き込む。外部装置G1は、外部装置G1のダウンロードエリア26b内のデータを読み込み、外部装置G1のアップロードエリア26a内にデータを書き込む。その結果、ファクシミリ装置Fと外部装置G1との間で通信が行われることになる。なお、ファクシミリ装置Fに1番目に接続される外部装置G1は、2番目に接続される外部装置G2におけるDPRAM26のアップロードエリア26a内のデータを読み込み、同装置G2のダウンロードエリア26b内にデータを書き込む。

【0028】第2マスクROM31は、第2フラッシュメモリ22内のデータの書き換え処理を制御するためのプログラム、及び外部装置G1に接続される他の外部装置Gnやファクシミリ装置Fとの間でのDPRAM26を介したデータの転送とを制御するためのプログラムを格納している。

【0029】次に、DPRAM26のアップロードエリ

ア26a及びダウンロードエリア26bの内部構成について説明する。DPRAM26のアップロードエリア26a及びダウンロードエリア26bの内部には、それぞれ管理領域とデータ領域とが設けられている。データ領域は、実データを記憶するための領域である。管理領域は、データ領域内の実データに関する情報を格納する領域である。この管理領域は、ステータス領域、スタックナンバー領域等を有している。

【0030】ステータス領域は、データ領域の状態を示す情報を格納するためのものである。スタックナンバー領域は、データ領域内のデータが自装置に対するものなのか否か等を判断するためのスタック番号を格納するためのものである。

【0031】次に、本実施形態の作用について説明する。さて、上述したように、本実施形態では、ファクシミリ装置Fに対して複数の外部装置Gnをディジーチェーン方式にて順次接続することができる。このような構成においては、ファクシミリ装置Fは、同装置Fに直接接続された外部装置G1におけるDPRAM26のアップロードエリア26a内のデータ、つまり外部装置Gn側から転送されてきたデータを読み取ったとき、そのデータの送信先がどの外部装置Gnであるのかを判断する必要がある。また、ファクシミリ装置Fは、前記外部装置G1におけるDPRAM26のダウンロードエリア26bにデータを書き込むとき、つまり外部装置Gn側に向かってデータを転送するとき、そのデータ中に同データの宛先となるべき外部装置Gnを示す必要がある。

【0032】一方、各外部装置Gnは、自身のDPRAM26のダウンロードエリア26b内に書き込まれたデータ、つまりファクシミリ装置F側から転送されてきたデータを読み取ったとき、そのデータが自分宛のものであるのか否かを判断する必要がある。また、各外部装置Gnは、自身のDPRAM26のアップロードエリア26aにデータを書き込むとき、つまりファクシミリ装置F側に向かってデータを転送するとき、そのデータ中に同データの発信元が自身である旨を示す必要がある。

【0033】上記のような要件を満たすために、本実施形態では次のような動作が行われる。なお、ここでは、図2に示すように、ファクシミリ装置Fに複数の外部装置G1～Gnが接続されているものとして説明を行う。

【0034】図2に示すように、例えば、ファクシミリ装置Fが、データの宛先であるn番目の外部装置Gnに対してデータを転送する場合には、1番目に接続されている外部装置G1におけるDPRAM26のダウンロードエリア26bにデータを書き込むときに、同エリア26bのスタックナンバー領域に、スタックナンバーとして「n-1」を書き込む。1番目の外部装置G1は、自装置のダウンロードエリア26b内のデータを読み込んだとき、スタックナンバー領域内のスタックナンバーが「0」である場合には、ダウンロードエリア26b内

のデータが自装置宛のデータであると判断する。なお、この場合は、スタックナンバー領域内のスタックナンバーが「 $n-1$ 」なので、外部装置G1は、ダウンロードエリア26b内のデータが、他の外部装置宛のデータであると判断する。そして、外部装置G1は、読み込んだデータを、ファクシミリ装置Fとは反対側（ダウンロード側）に接続されている外部装置G2におけるDPRAM26のダウンロードエリア26bに書き込む。このとき、外部装置G1は、先に読み込んだスタックナンバー「 $n-1$ 」を「1」ディクリメントした値である「 $n-2$ 」を、外部装置G2のダウンロードエリア26bのスタックナンバー領域に書き込む。

【0035】このようにして、ファクシミリ装置Fから発信されたデータが複数の外部装置Gnを経て末端の外部装置Gn側に転送されるのに伴い、各外部装置におけるダウンロードエリア26bのスタックナンバー領域に書き込まれるスタックナンバーが「1」ずつディクリメントされる。すると、 n 番目の外部装置Gnにおけるダウンロードエリア26bのスタックナンバー領域には、スタックナンバーとして「0」が書き込まれることになる。従って、 n 番目の外部装置Gnは、自装置のダウンロードエリア26b内のデータを読み込んだとき、「0」というスタックナンバーに基づいて、ダウンロードエリア26b内のデータが自装置宛のデータであることを認識する。

【0036】一方、例えば、ある外部装置Gn（ファクシミリ装置Fから n 番目の外部装置）がファクシミリ装置Fに対してデータを転送する場合には、自装置のDPRAM26のアップロードエリア26aにデータを書き込むときに、同エリア26aのスタックナンバー領域に、スタックナンバーとして「0」を書き込む。上記の外部装置Gnのファクシミリ装置F側（アップロード側）に接続されている外部装置Gn-1は、外部装置Gnのアップロードエリア26a内のデータを読み込むと、その読み込んだデータを、自身のDPRAM26のアップロードエリア26aに書き込む。このとき、外部装置Gn-1は、読み込んだスタックナンバー「0」を「1」インクリメントした値である「1」を、自身のアップロードエリア26aのスタックナンバー領域に書き込む。

【0037】このようにして、ある外部装置Gnから発信されたデータが複数の外部装置Gnを経てファクシミリ装置F側に転送されるのに伴い、各外部装置Gnにおけるアップロードエリア26aのスタックナンバー領域に書き込まれるスタックナンバーが「1」ずつインクリメントされる。すると、ファクシミリ装置Fに直接接続された外部装置G1におけるアップロードエリア26aのスタックナンバー領域には、スタックナンバーとして「 $n-1$ 」が書き込まれることになる。従って、ファクシミリ装置Fは、この外部装置G1のアップロードエリア

26a内のデータを読み込んだとき、「 $n-1$ 」というスタックナンバーに基づいて、データの発信元が自装置から n 番目に接続されている外部装置Gnであるということ認識する。

【0038】以上のような動作が行われることにより、外部装置Gnは、ファクシミリ装置Fから自装置に送られてきたデータか、または他の外部装置に送られてきたデータであるかを正確かつ容易に認識することができる。また、ファクシミリ装置Fは、外部装置Gnから送られてきたデータがどの外部装置Gnから送られてきたデータであるのかを正確かつ容易に認識することができる。

【0039】次に、ファクシミリ装置Fのソケット部12にバージョンアップしたプログラムが格納されたROM13を装着して、このROM13からバージョンアップしたプログラムをファクシミリ装置F或いは外部装置G1~Gnの第2フラッシュメモリ22に転送する場合の動作について説明する。なお、図3のフローチャートは、ファクシミリ装置Fで行われる動作を示し、図4のフローチャートは、外部装置G1で行われる動作を示している。そして、図3のフローチャートと、図4のフローチャートとは、並行して進行する。

【0040】まず、ファクシミリ装置Fの電源スイッチ14がONされると、そのONと同時に操作部8の何れかのテンキーが押下されているか否かが判断される（S1）。何れのテンキーも押下されていない場合は、第1フラッシュメモリ2内の通常のプログラムが起動され

（S2）、通常の動作が実行される（S3）。このとき、各外部装置Gnにおいても、第2フラッシュメモリ22内の通常のプログラムが起動されて、通常の動作が実行される。前記S1において、電源ON時にテンキーが押下されている場合には、そのテンキーが「0」であるか否かが判断される（S4）。押下されたテンキーが「0」である場合は、第1マスクROM11内のプログラムが起動されて（S5）、ファクシミリ装置Fの第1フラッシュメモリ2内のプログラムを書き換えるための処理が開始される。

【0041】すなわち、まず第1フラッシュメモリ2の内容が消去される（S6）。続いて、ソケット部12に差し込まれたROM13内のバージョンアップされたプログラムデータが、第1フラッシュメモリ2に転送される（S7）。

【0042】そして、プログラムデータが正常に転送されたか否かが判断される（S8）。正常にプログラムデータが転送された場合は、例えば「正常に書き換えが完了しました。」等の表示が表示部9に表示され（S9）、この処理が終了される。正常にプログラムデータが転送されなかった場合は、例えば「書き換えエラーです。」等の表示が表示部9に表示され、この処理が終了

【0043】前記S4において、押下されたテンキーが「0」以外である場合には、第1マスクROM内のプログラムが起動されて（S11）、外部装置G1の第2フラッシュメモリ22内のプログラムを書き換えるための処理が開始される。

【0044】すなわち、まず外部装置G1におけるDPRAM26のダウンロードエリア26bのステータス領域が「1」になるのが待たれる（S12）。つまり、ダウンロードエリア26bにデータを書き込んでも良いか否かがこのステータス領域が「1」であるか否かに基づき判断している。

【0045】ダウンロードエリア26bのステータス領域が「1」になると、ダウンロードエリア26bのデータ領域にROM13内のプログラムデータが書き込まれるとともに、スタックナンバー領域には前記S1で押下されたテンキーの値から「1」ディクリメントされた値がスタックナンバーとして書き込まれる（S13）。例えば、テンキー「2」が押下されたときには、データの宛先を外部装置G2にすべく「2」から「1」ディクリメントした値、つまり「1」がスタックナンバーとして書き込まれる。つまり、押下するテンキーの値が、データの宛先となるとともに、そのテンキーの値がファクシミリ装置Fから順次接続される外部装置Gnの順番と一致している。

【0046】続いて、ダウンロードエリア26bのデータ領域にデータの書き込みが終了した旨を示すために、ダウンロードエリア26bのステータス領域に「0」が書き込まれて、データ領域のデータが有効であることが示される（S14）。このとき、ファクシミリ装置FからDPRAM26を介して外部装置G1の第2CPU21に対して割り込み信号が出力され、この信号に基づき、外部装置G1の第2マスクROM31内のプログラムが起動される。

【0047】すると、外部装置G1は、ダウンロードエリア26bのスタックナンバー領域内のスタックナンバーが「0」であれば、ダウンロードエリア26b内のプログラムデータを第2フラッシュメモリ22に書き換えて記憶する。また、外部装置G1は、ダウンロードエリア26bのスタックナンバー領域のスタックナンバーが「0」以外であれば、ダウンロードエリア26b内のプログラムデータを外部装置G2に転送する。なお、この外部装置G1で行われる動作については、後に後述する。

【0048】次に、アップロードエリア26aのステータス領域が「0」になるのが待たれる（S15）。つまり、外部装置Gn側でプログラムデータの書き換えが終了すると、外部装置Gn側からプログラムデータの書き換え結果を示す情報が順次ファクシミリ装置Fに向かって転送されて、最終的に外部装置G1のアップロードエリア26aに書き込まれる。そして、書き換えの結果を

示す情報の書き込みに伴い、データ領域のデータの状態を示すステータス領域が「0」に書き換えられる。

【0049】アップロードエリア26aのステータス領域が「0」に書き換えられると、アップロードエリア26aのデータ領域のデータ（プログラムデータの書き換え結果を示す情報）がファクシミリ装置Fに読み込まれる（S16）。そして、前記S8の処理に移行して、前記と同様にプログラムデータの転送が正常に行われたか否かが判断される。

【0050】次に、外部装置G1で行われる動作を図4に示すフローチャートを用いて説明する。ファクシミリ装置FからDPRAM26を介して第1番目に接続されている外部装置G1のCPU21に割り込み信号が入力されると、第1マスクROM31に格納されているプログラムが起動される（S21）。このプログラムの起動により、まずDPRAM26のダウンロードエリア26bのステータス領域が「0」であることが確認されたから（S22）、スタックナンバー領域のスタックナンバーが「0」であるか否かが判断される（S23）。スタックナンバーが「0」でない場合は、自装置宛のデータでないと判断されて、スタックナンバーが「1」ディクリメントされる（S24）。続いて、ダウンロードエリア26bのデータが第2番目の外部装置G2のダウンロードエリア26bに転送され（S25）、この処理が終了される。このとき、外部装置G2のCPUには、外部装置G1からの割り込み信号が入力される。従って、第2番目の外部装置G2以降の外部装置Gnでも、この図4のフローチャートと同様な動作が行われる。

【0051】スタックナンバーが「0」の場合は、自装置宛のデータであると判断されて、自装置の第2フラッシュメモリ22の内容が消去される（S26）。続いて、ダウンロードエリア26bのデータ領域のプログラムデータが第2フラッシュメモリ22に転送される（S27）。転送終了後、ダウンロードエリア26bを解放するために、ダウンロードエリア26bのステータス領域に「1」が書き込まれる（S28）。

【0052】次に、アップロードエリア26aのステータス領域が「1」であることが確認されてから（S29）、そのアップロードエリア26aのデータ領域にプログラムデータの転送結果が書き込まれる（S30）。このとき、アップロードエリア26aのスタックナンバー領域には、データの発信元を示すために「0」が書き込まれる。

【0053】続いて、アップロードエリア26aのステータス領域に「0」が書き込まれて、データ領域のデータが有効であることが示され（S31）、処理が終了される。このとき、外部装置G1からファクシミリ装置Fの第1CPU1に対して割り込み信号が出力され、この信号に基づき、ファクシミリ装置Fでは、図3のS15以降の動作が行われる。

【0054】以上、詳述したように本実施形態においては、次のような作用、効果をうることができる。

(1) ホスト装置であるファクシミリ装置Fには、バージョンアップされた制御プログラムを記憶したROM13を装着するためのソケット12が設けられている。そして、このソケット12に装着されたROM13内の制御プログラムが、ファクシミリ装置Fの第1フラッシュメモリ2や同装置Fに対してディジーチェーン方式で接続された複数の外部装置Gnの第2フラッシュメモリ2に転送される。このため、ファクシミリ装置Fに対して複数の外部装置Gnが接続されている場合でも、ファクシミリ装置Fのソケット12にROM13を装着するだけで、ファクシミリ装置F及び各外部装置Gnの第1フラッシュメモリ2、第2フラッシュメモリ2のプログラム内容を容易かつ確実に書き換えることができる。従って、従来とは異なり、各外部装置毎にプログラムメモリを交換するといった煩雑な作業を行う必要がない。

【0055】(2) ソケット部12にROM13を装着しておけば、プログラムの書き換え処理を、電源ON時にいずれかのデンキーを押下するだけで簡単に開始させることができる。このため、プログラムの書き換え処理を開始させるための専用のキーやスイッチ等を設ける必要がない。しかも、プログラムの書き換え対象となる装置を、ファクシミリ装置Fの電源ONと同時に押下されるデンキーの番号で容易に指定することができる。このため、プログラムの書き換え対象となる装置を間違えるおそれが極力回避される。

【0056】(3) プログラムの書き換え処理に際して、ファクシミリ装置F及び外部装置Gnは、押下されたデンキーの番号に基づきプログラムの宛先を判断する。そして、ファクシミリ装置Fは、プログラムの宛先が自身であれば、自身の第1フラッシュメモリ2のプログラムの書き換えを行い、宛先が外部装置Gnであれば、1番目に接続された外部装置G1に対して、宛先となる外部装置Gnを示すスタックナンバーとともにプログラムデータを転送する。一方、外部装置Gnは、受け取ったスタックナンバーに基づき、転送されてきたプログラムが自装置宛のものであるかを判断し、自装置宛のものであれば、自身の第2フラッシュメモリ2のプログラムの書き換えを行い、自装置宛でなければプログラムの書き換えを行い、宛先が外部装置Gnに転送する。このような動作が行われるので、ファクシミリ装置Fにディジーチェーン方式で接続された各外部装置Gnに対して、プログラムの転送を確実に実行できる。

【0057】(4) プログラムの書き換え結果がファクシミリ装置Fの表示部9に表示される。このため、プログラムの書き換えが正常に行われたか否かを確実に確認できる。

【0058】(5) ファクシミリ装置Fには、1つのコネクタを設けるだけで、複数の外部装置Gnをディジー

チェーン方式で接続できる。このため、外部装置Gnが増加しても末端の外部装置Gnに新たな外部装置を接続するだけでよい。従って、ファクシミリ装置Fの構成が簡単になる。また、ファクシミリ装置Fから外部装置Gnへのデータ転送及び外部装置Gnからファクシミリ装置Fへのデータ転送は、各外部装置Gnに設けられたDPRAM26を介して行われる。このため、外部装置Gnの接続数に関係なく、それら外部装置Gnとファクシミリ装置Fとの間のデータ転送を簡単に効率よく行うことができる。

【0059】(6) 外部装置Gnにおいては、DPRAM26、2つのコネクタ28、29及びデータ転送に関するソフトウェアを共通化できる。つまり、外部装置Gnはファクシミリ装置Fに対して何番目に接続されても、常にスタックナンバーが「0」であるか否かに基づいて、自身宛のデータであるか否かを判断できる。このため、外部装置Gnとして共通化できる要素が多く、従って外部装置の低コスト化が図れる。

【0060】なお、上記実施形態は次のように変更して具体化することも可能であり、その場合においても、上記実施形態と同様な作用、効果を得ることができる。

(a) ファクシミリ装置Fに接続される外部装置として、プリンタやスキャナ等、各種のものを用意すること。例えば、外部装置としてのプリンタであれば、図1に示す外部装置G1における第2NCU24及び第2モデム25に代えて、記録部を設ければよい。このような外部装置を接続すれば、ファクシミリ装置Fで受信された画データを、この外部装置に転送して印字させることができる。また、外部装置としてのスキャナであれば、図1に示す外部装置G1における第2NCU24及び第2モデム25に代えて、読取部を設ければよい。このような外部装置を接続すれば、同外部装置で読み取った画データをファクシミリ装置Fに転送して、同装置Fから送信することができる。

【0061】(b) 上記実施形態では、スタックナンバーを「1」ずつインクリメント及びデクリメントしていたが、それを2以上の数ずつインクリメント及びデクリメントすること。また、外部装置は、自装置からファクシミリ装置Fに対してデータの転送を開始するときは、スタックナンバーを「0」から開始していたが、これを「0」以外の値にすること。それに応じて、外部装置が自装置宛のデータであると判断するスタックナンバーの値を「0」以外の値にすること。

【0062】(c) ファクシミリ装置Fから外部装置にデータ転送する場合にスタックナンバーをインクリメントし、外部装置からファクシミリ装置Fにデータ転送する場合にスタックナンバーをデクリメントするように変更すること。

【0063】(d) DPRAM26を第1CPU1から第2CPU21へデータ転送する第1FIFO(First I

10

20

30

40

50

n First Out)メモリに、第2CPU21から第1CPU1へデータ転送する第2FIFOメモリに変更すること。

【0064】(e) 外部装置は必ずしも外部になければならないことはなく、ファクシミリ装置Fの内部に配置されるように装備しても良い。

(f) 情報処理を行うホスト装置としてファクシミリ装置Fに限らず、パーソナルコンピュータ等の機器にも適用してもよい。

【0065】(g) 電源ON時、テンキーの押下と同時に「#」キーの押下でプログラムの転送先を指定するようにすること。このように2カ所のキーを操作するようになれば、電源ON時に誤ってテンキーを押下したことにより生じるトラブルを防止することができる。なお、この組み合わせは、「#」と「数字」との組み合わせに限らず、「*」と「数字」などの組み合わせであっても良い。さらに、「#」と「*」と「数字」との組み合わせであっても良い。

【0066】(h) 前記実施形態では、ファクシミリ装置Fにソケット部12を設け、同部12にバージョンアップしたROM13を差し込み、外部装置Gnにデータ転送を行ったが、ソケット部12を外部装置Gnのいずれかに備えて、ファクシミリ装置F或いは他の外部装置Gnにデータ転送を行うよう構成しても良い。

【0067】(i) データ転送の結果をLEDまたはブザー等で報知するようにしても良い。さらに、前記実施形態より把握される請求項以外の技術的思想について、その作用、効果と共に以下に記載する。

【0068】[1] 制御プログラムを記憶した第2記憶手段を着脱可能に装着するための装着部を有し、前記転送手段は、装着部に装着した第2記憶手段内の制御プログラムを外部装置の第1記憶手段に転送する請求項1に記載のホスト装置。

【0069】[2] 外部装置には双方向から読み書き可能な第3記憶手段(26)が設けられ、前記転送手段は、この第3記憶手段(26)を介してプログラムの転送を行う請求項1または請求項2或いは前記[1]に記載のホスト装置。

【0070】[3] 書き換え可能な第1記憶手段がフラッシュメモリである請求項1または2に記載のホスト装置。

[4] 外部装置には双方向から読み書き可能な第3記憶手段(26)が設けられ、前記転送手段はこの第3記憶手段を介してデータの転送を行う請求項1または2に記載のホスト装置。

【0071】[5] ホスト装置に対して複数の外部装置を接続する接続方式がディジーチェーン方式である請求項3に記載の情報処理装置。

[6] 外部装置には双方向から読み書き可能な第3記憶手段(26)が設けられ、前記ホスト装置の転送手段は

外部装置に対するデータの転送を、第3記憶手段を介して行う請求項3に記載の情報処理装置。

【0072】[7] 前記第3記憶手段は、外部装置からホスト装置側へ向かって転送されるデータを記憶するためのアップロードエリアと、ホスト装置から外部装置側へ向かって転送されるデータを記憶するためのダウンロードエリアとを備える前記[5]または[6]に記載の情報処理装置。

【0073】[8] 書き換え可能な第1記憶手段がフラッシュメモリである請求項3に記載の情報処理装置。

[9] ホスト装置は、制御プログラムの転送先を示す情報を入力するための入力手段(8)を有し、前記転送手段は、外部装置に対する制御プログラムの転送時、入力された情報に基づき制御プログラムの転送先を示す情報も併せて転送する上記[5]に記載の情報処理装置。

【0074】[10] 外部装置は、ホスト装置またはホスト装置側の他の外部装置と接続するための第1接続手段と、ホスト装置とは反対側に他の外部装置を接続するための第2接続手段とを備える上記[5]に記載の情報処理装置。

【0075】[11] 外部装置は、ホスト装置またはホスト装置側の外部装置から制御プログラムが転送されてきたとき、転送先を示す情報に基づき、制御プログラムを自身の第1記憶手段に書き換えるか、次の外部装置に転送するかを判断するように構成されている上記[9]に記載の情報処理装置。

【0076】[12] ホスト装置に対して接続される外部装置において、制御プログラムを記憶するための書き換え可能な第1記憶手段と、ホスト装置から転送されてくる制御プログラムを第1記憶手段に書き換える書き換え手段とを備えた外部装置。

【0077】ここで、書き換え手段は、自装置のCPU及びマスクROMにより構成される。

[13] 他の外部装置からのデータをホスト装置側へ転送する場合は、データとともに転送されるスタックナンバーに所定値を加算し、ホスト装置側からのデータを他の外部装置へ転送する場合は、データとともに転送されるスタックナンバーから所定値を減算する前記[12]に記載の外部装置。

【0078】[1]～[13]のようにすれば、上記実施形態と同様な効果を得ることができる。

[14] 請求項3に記載の情報処理装置の各手段を実行させるためのプログラムを記憶させた記憶媒体。

【0079】このようにすれば、請求項3に記載の情報処理装置の各手段をコンピュータに実行させるためのプログラムが記録された記録媒体を提供することができる。なお、記録媒体とは、読み出しが可能な半導体記憶装置、磁気記憶装置の記録媒体、光磁気記憶装置の記録媒体など、コンピュータのプログラムを記録できるものならどのようなものでもよい。具体的には、フロッピー

ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、相変化ディスク、磁気テープなどを含むものとする。

【0080】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成されているため、次のような効果を奏する。請求項1に記載の発明によれば、外部装置が複数接続されていても、各外部装置のプログラム用メモリの内容を容易かつ確実に書き換えることができる。

【0081】請求項2に記載の発明によれば、外部装置が複数接続されていても、第2記憶手段をホスト装置の装着部に装着するだけで、各外部装置のプログラム用メモリの内容を容易かつ確実に書き換えることができる。

【0082】請求項3に記載の発明によれば、情報処理装置またはそれに接続された各外部装置のプログラム用メモリの内容を容易かつ確実に書き換えることができる。

*

*【図面の簡単な説明】

【図1】 一実施形態のファクシミリ装置及び外部装置のブロック図。

【図2】 ファクシミリ装置と、複数の外部装置との間におけるデータ転送動作を説明するための説明図。

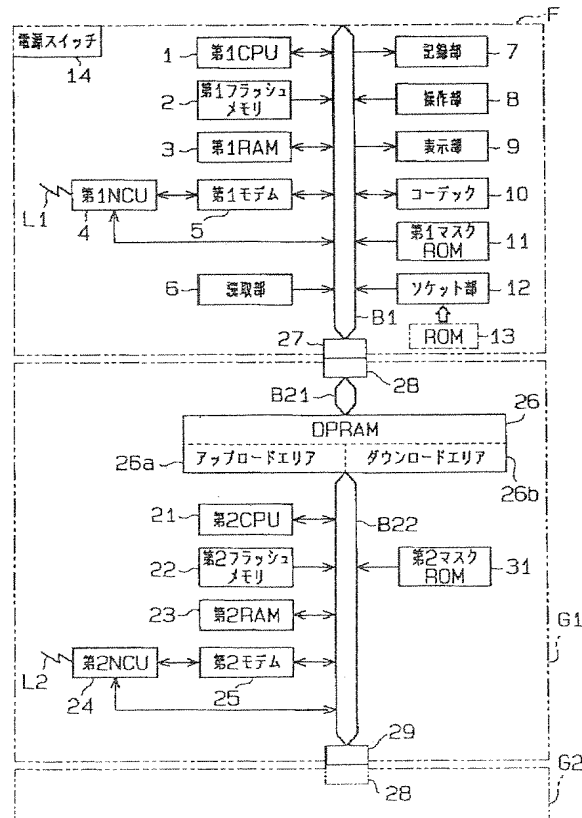
【図3】 ファクシミリ装置における動作を示すフローチャート。

【図4】 外部装置における動作を示すフローチャート。

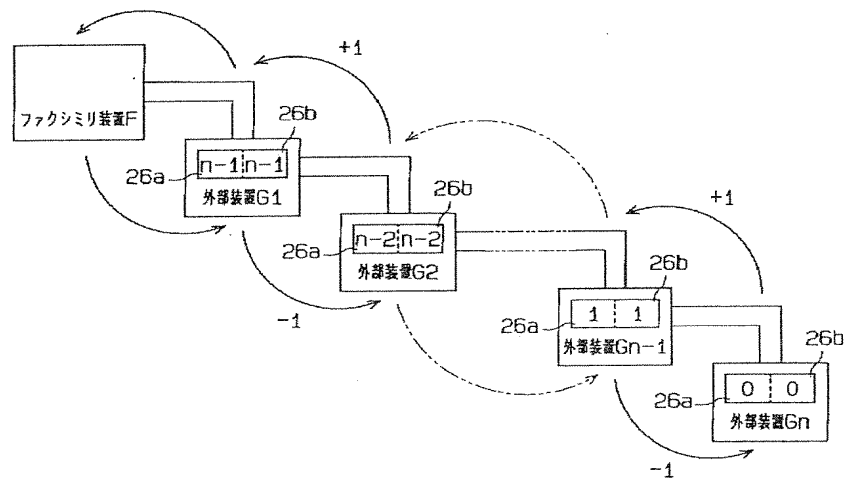
【符号の説明】

1…転送手段を構成する第1CPU、2…第1記憶手段としての第1フラッシュメモリ、3…転送手段を構成する第1RAM、11…転送手段を構成する第1マスクROM、12…装着部としてのソケット部、13…第2記憶手段としてのROM、F…ホスト装置としてのファクシミリ装置、G1～Gn…外部装置。

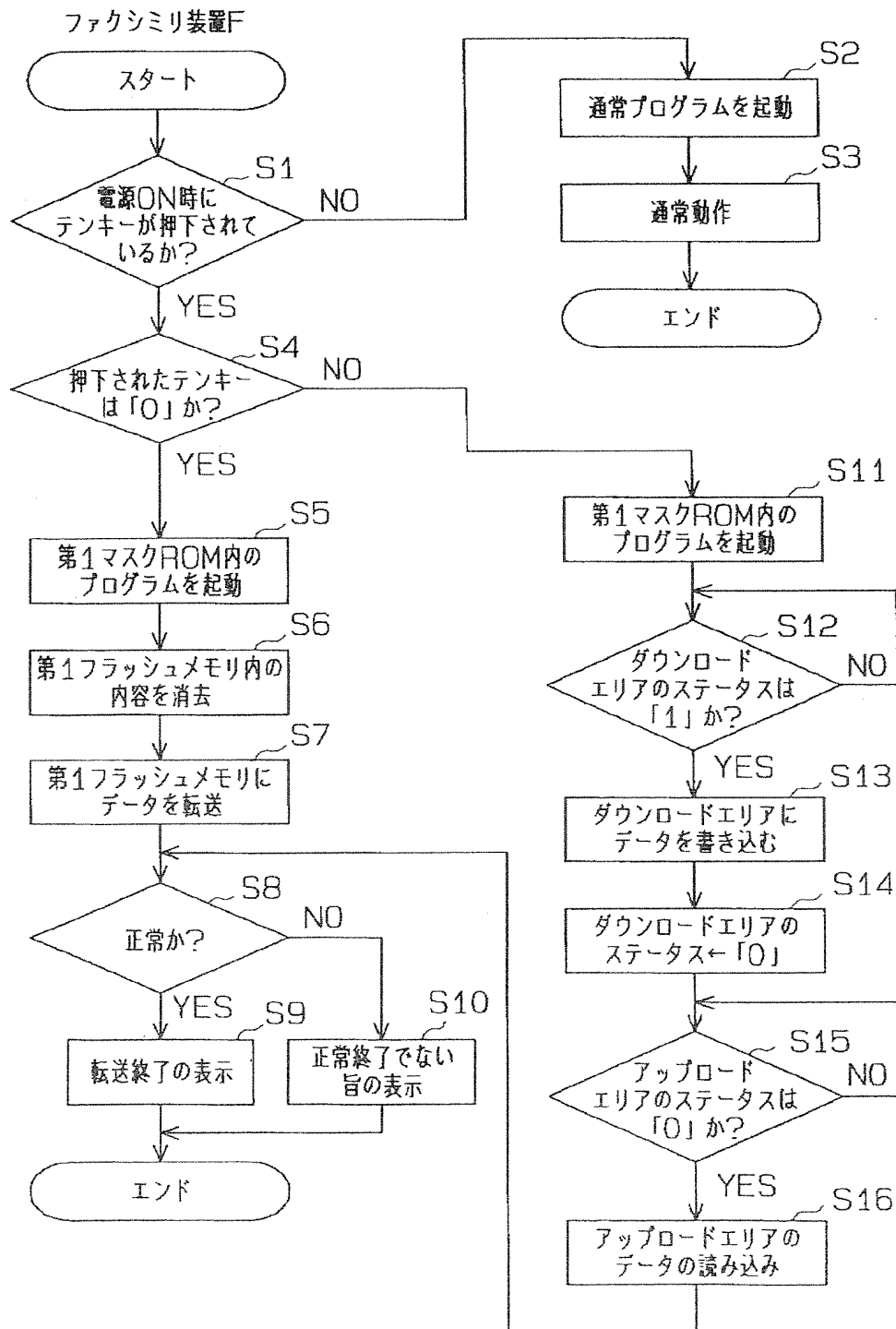
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

